

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 4 0 6 2
Application Number:

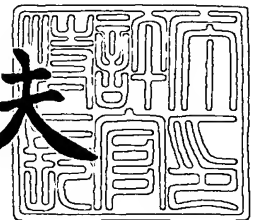
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 4 0 6 2]

出 願 人 名 川 政 人
Applicant(s): 大 喜 工 業 株 式 会 社

2 0 0 3 年 8 月 2 7 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 9 9 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 P15010011

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎殿

【国際特許分類】 F16B 39/286

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘 3 丁目 1 2 - 2

 【氏名】 名川 政人

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市門司区浜町 1 1 番 1 6 号 大喜工業株式
 会社内

 【氏名】 野田 秀樹

【特許出願人】

 【識別番号】 595016060

 【氏名又は名称】 名川 政人

【特許出願人】

 【識別番号】 593012882

 【氏名又は名称】 大喜工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090697

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中前 富士男

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 044484

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 緩み止めナット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中央に公称直径 d の雌ねじが形成されているナット本体に、該ナット本体の軸心を中心にして対称に、外側から前記雌ねじに部分的に切り欠く 2 以上の切り込みを前記ナット本体の上下方向中心位置より上側に形成し、該切り込みによって形成される各押圧片を塑性変形させて下方に折り曲げていることを特徴とする緩み止めナット。

【請求項 2】 請求項 1 記載の緩み止めナットにおいて、前記切り込みは実質的に左右対称な第 1、第 2 の切り込みからなっていると共に、前記押圧片は該第 1、第 2 の切り込みによって前記ナット本体の上部に形成される第 1、第 2 の押圧片からなって、しかも、前記第 1、第 2 の切り込みの溝底間距離 b は、前記公称直径 d の $0.15 \sim 0.8$ 倍の範囲にあることを特徴とする緩み止めナット。

【請求項 3】 請求項 2 記載の緩み止めナットにおいて、前記ナット本体の高さ h が前記公称直径 d の 0.5 倍以上であって、前記第 1、第 2 の切り込みの溝底幅 g は、前記公称直径 d の $0.05 \sim 0.2$ 倍であって、前記第 1、第 2 の押圧片の厚み a は、前記公称直径 d の $0.1 \sim 0.3$ 倍であることを特徴とする緩み止めナット。

【請求項 4】 請求項 2 及び 3 のいずれか 1 項に記載の緩み止めナットにおいて、前記第 1、第 2 の押圧片の先部の溝幅 s は、前記第 1、第 2 の切り込みの溝底幅 g に対して 0 又は 0 を超え 0.5 倍以下の範囲にあることを特徴とする緩み止めナット。

【請求項 5】 請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の緩み止めナットにおいて、前記第 1、第 2 の切り込みは、前記ナット本体の軸心に対して 70 度以上 90 度以下となつて、前記雌ねじの軸心に対して実質的に左右対称に形成されていることを特徴とする緩み止めナット。

【請求項 6】 請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の緩み止めナットにおいて、前記第 1、第 2 の押圧片を含む前記ナット本体の上部の外形は、平面視して円形となっていることを特徴とする緩み止めナット。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ボルト等の雄ねじに螺合して対象物を締結すると共に、対象物やボルト等に外部から振動等がかかった場合にも、締め付け力の低下を防ぐ緩み止めナットに関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

自動車や航空機、電車等の輸送機器、各種の産業機械機器、搬送パイプラインや電力等の送電装置等における各種部分の締結には、ボルトとナットの組み合わせが使用されている。ところが、従来から、ボルトとナットで締結される対象物やボルト等にかかる振動等の外力により、ボルトの雄ねじに螺合されたナットが緩み、部品が外れたりするトラブルが後を絶たず、対象物の締結部の安全性の向上のため、対象物やボルト等にかかる振動等の外力によりナットがボルトから緩むことを防止するボルトやナットが望まれていた。

このような目的の緩み止めナットとして、従来例えば、特許文献 1 ～ 3 に記載のように、ナットの上下方向の中間位置に、一方から切り込みを入れたものや、特許文献 4 及び 5 に記載のように、ナットの上下方向の中間位置に両側から切り込みを入れたものが提案されていた。

【0 0 0 3】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 1 - 3 2 8 1 4 号公報（図 1）

【特許文献 2】

実開昭 6 0 - 8 5 1 4 号公報（第 1 図）

【特許文献 3】

特開昭 5 9 - 5 4 8 0 9 号公報（第 1 図～第 3 図）

【特許文献 4】

特開平 1 1 - 1 4 8 5 0 9 号公報（図 1、図 3）

【特許文献 5】

特開 2 0 0 2 - 3 9 1 4 3 号公報 (図 1、図 2、図 3 (b))

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 ～ 3 の片側から切り込みを入れたものは、ナットに入れた切り込みが片側であるので、ボルトに対して曲げ荷重がかかるという問題がある。そして、特許文献 1 ～ 3 においては、ナットの締め付け面を斜めに形成して切り込みの形成部分を突出させるようにしているので、製造がやや困難となり、更には、J I S 規格のナットを用いて製造することが困難であるという問題がある。一方、特許文献 4 に記載のものは、ナットの両側から切り込みを設けているが、締め付け方向下部に切り込みが設けられ、更にそれぞれの下部に突起が設けられているので、製造コストがかかる。

【0 0 0 5】

そして、特許文献 1 ～ 4 記載の緩み止めナットにおいては、締め付け時の力を利用して、切り込みによって形成された下部片を押し曲げているので、最終的にナットを締めるのに十分な力を必要とし、更には、ナットに螺合したボルトの下部に大きな荷重がかかる。そして、締め付け面にも部分的な荷重がかかって疵がつき易く、このため、対象物に疵を付けないためには座金を必要とする。更には、ナットを対象物に対して締め付けなければ、緩み止めが効かない。

【0 0 0 6】

また、特許文献 5 の図 1 (a)、(b)、図 2 に記載の緩み止めナットは、片側から切り込み (スリット) が設けられており、更には、ナット本体の上下方向中央位置又は上下方向中央位置より下側に切り込みが設けられているので、切り込み形成後のナットの加工が難しく、更にはボルトに偏心荷重がかかるという問題がある。ボルトに偏心荷重がかかると極限状態 (例えば、超低温や超高温状態) の使用に対しては、ボルトが曲がったり、少しの荷重でボルトが飛んだりする。

【0 0 0 7】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、ボルトに偏心荷重を与えることはなく、しかも、製造が容易で、しかもボルトに対する荷重バランスのよい緩み止めナットを提供することを目的とする。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

前記目的に沿う第1の発明に係る緩み止めナットは、中央に公称直径 d の雌ねじが形成されているナット本体に、該ナット本体の軸心を中心にして対称に、外側から前記雌ねじに部分的に切り欠く2以上の切り込みを前記ナット本体の上下方向中心位置より上側に形成し、該切り込みによって形成される各押圧片を塑性変形させて下方に折り曲げている。なお、切り込みの数は実用上2又は3であるが、切り込みの溝底を例えば円形にすることによって、更に多くの切り込みを形成することもできる。

【0009】

また、第2の発明に係る緩み止めナットは、第1の発明に係る緩み止めナットにおいて、前記切り込みは実質的に左右対称な第1、第2の切り込みからなっていると共に、前記押圧片は該第1、第2の切り込みによって前記ナット本体の上部に形成される第1、第2の押圧片からなっており、しかも、前記第1、第2の切り込みの溝底間距離 b は、前記公称直径 d の $0.15 \sim 0.8$ 倍の範囲にあって、前記第1、第2の切り込みは前記ナット本体の上下方向中心より上側位置に形成されている。そして、前記第1、第2の切り込みによって前記ナット本体の上部に形成される第1、第2の押圧片が、塑性変形して下側に折れ曲がっている。

【0010】

これによって、締め付け面にかかる荷重が実質的により均等になり、ボルトにも無理な偏心荷重がかからない。そして、第1、第2の切り込みは、ナット本体の上側位置にあるので、ナット本体の下側で対象物の締め付けを行い、ナット本体の上側で緩み止めを行う。従って、ナット本体の上側が螺合する部分のボルトには、この緩み止めナットの緩みを防止できる荷重しかかからない。

更には、緩み止めナットの上端からボルトが出たことを確認して、締め付け作業が完了する。

【0011】

また、第3の発明に係る緩み止めナットは、第2の発明に係る緩み止めナットにおいて、前記ナット本体の高さ h が前記公称直径 d の 0.5 倍以上（より好まし

いは、 $0.7 \sim 1.3$ 倍) であって、前記第 1、第 2 の切り込みの溝底幅 g は、前記公称直径 d の $0.05 \sim 0.2$ 倍であって、前記第 1、第 2 の押圧片の厚み a は、前記公称直径 d の $0.1 \sim 0.3$ 倍である。

これによって、緩み止めナットと螺合するボルトの上部に適正な緩み止め荷重を与えることができる。そして、第 1、第 2 の切り込みによって形成される第 1、第 2 の押圧片の押し曲げ加工も容易となる。

【0 0 1 2】

第 4 の発明に係る緩み止めナットは、第 2 及び第 3 の発明に係る緩み止めナットにおいて、前記第 1、第 2 の押圧片の先部の溝幅 s は、前記第 1、第 2 の切り込みの溝底幅 g に対して 0 又は 0 を超え 0.5 倍以下 (更に好ましくは 0 又は 0 を超え 0.2 倍以下) の範囲にある。これによって、押圧片に形成された雌ねじに適当な緩み止め力を与え、押圧片のプレス加工も容易となる。

【0 0 1 3】

第 5 の発明に係る緩み止めナットは、第 2 ～第 4 の発明に係る緩み止めナットにおいて、前記第 1、第 2 の切り込みは、前記ナット本体の軸心に対して 70 度以上 90 度以下となって前記雌ねじの軸心に対して実質的に左右対称に形成されている。第 1、第 2 の切り込みが、前記ナット本体の軸心に対して 90 度の場合には、製造が極めて容易となり、 90 度未満で 70 度以上の場合には、適当に選択することによって、第 1、第 2 の押圧片の反力を調整できる。なお、 90 度未満で 70 度以上の切り込みは上下いずれの方向に斜めであってもよい。

【0 0 1 4】

第 6 の発明に係る緩み止めナットは、第 2 ～第 5 の発明に係る緩み止めナットにおいて、前記第 1、第 2 の押圧片を含む前記ナット本体の上部の外形は、平面視して円形となっている。これによって、第 1、第 2 の押圧片にスパナ等の工具が掛からず、作業中に変形することがない。なお、平面視して円形となった部分より下位置にあるナット本体の外形は通常平面視して六角形であるが、平面視して四角形、八角形、円形等であってもよい。

なお、第 1 の発明に係る緩み止めナットにおいて、3 つの切り込みを対称に形成した場合には、ナット本体の高さ h 、切り込みの溝底幅 g 、押圧片の高さ a につ

いては、第3～第6の発明の各寸法を適用できる。

【0015】

【発明の実施の形態】

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

ここに、図1は本発明の第1の実施の形態に係る緩み止めナットの断面図、図2は同緩み止めナットの平面図、図3は同緩み止めナットの製造方法を示す側面図、図4（A）は本発明の第2の実施の形態に係る緩み止めナットの一部省略平面図、（B）は同断面図である。

【0016】

図1に示すように、本発明の第1の実施の形態に係る緩み止めナット10は、ナット本体11の中央に公称直径dの雌ねじ12が形成されている。なお、ここで、公称直径dとは、JIS等の規格でナットの大きさを表すために用いられる用語で、雌ねじ12の谷底内径に実質的に一致する。ナット本体11の高さhは、公称直径dの0.5倍以上の約0.75～1.1倍程度となっている。これによって、十分な締め付け力を有する緩み止めナット10を提供できる。なお、雌ねじ12には太め、中め、細め等の種々のピッチサイズがあるが、いずれであっても本発明は適用できる。なお、緩み止めナット10の高さhが低い場合には、即ち前記範囲より小さい場合には、締め付け荷重や後述の緩み止め荷重が小さくなり実用的でないが、緩み止めナット10の高さhについては、スペース上の問題があるだけで、性能には影響はないので、更に大きくすることもできる。

【0017】

ナット本体11の両側には、左右対称に第1、第2の切り込み（スリット）13、14が形成され、これによって、ナット本体11の上下にそれぞれ第1、第2の押圧片（即ち、緩み止め片）15、16が形成されている。第1、第2の切り込み13、14は、雌ねじ12に部分的に切り欠く必要がある。そして、この実施の形態では、第1、第2の切り込み13、14は、雌ねじ12の軸心に対して左右対称かつ軸心に対して直交（90度）して形成されている。なお、雌ねじ12の軸心に対して70度以上90度未満に形成してもよい。また、この実施の形

態においては、ナット本体 1 1 に対して両側から 2 個の第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 を設けたが、1 2 0 度方向から内側の雌ねじ 1 2 に届く 3 つの切り込みを対称に設けることもできる。

【0 0 1 8】

図 1、図 2 に示すように、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 の溝底間の距離 b は公称直径 d の 0. 1 5 ~ 0. 8 倍（より好ましくは、0. 3 ~ 0. 7 倍）にある。また、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 の溝底幅（溝底高さ） g は、公称直径 d の 0. 0 5 ~ 0. 2 倍（より好ましくは、0. 0 8 ~ 0. 1 5 倍）である。第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 によってナット本体 1 1 の上部に形成される第 1、第 2 の押圧片 1 5、1 6 の厚み a は、公称直径 d の 0. 1 ~ 0. 3 倍（より好ましくは、0. 1 5 ~ 0. 2 5 倍）となっている。

【0 0 1 9】

そして、第 1、第 2 の押圧片 1 5、1 6 の先部の溝幅（隙間） s は、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 の溝底幅 g に対して 0 又は 0 を超え 0. 5 倍以下（よりこの好ましくは、0. 3 倍以下）の範囲にある。これによって、第 1、第 2 の押圧片 1 5、1 6 の曲げ成形が容易となる。即ち、図 3 に示すように、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 が形成されたナット本体 1 1 をダイ 1 7 上に載せて、上から双頭の突起 1 8、1 9 を有するパンチ 2 0 で、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 で分離された部分を押し下げる。このとき、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 で分離された部分の先端が第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 の下側面に当接するまで押圧すると、この部分に塑性変形が生じて、第 1、第 2 の押圧片 1 5、1 6 となる。なお、使用によって多少の塑性変形が生じて、溝幅 s が開く。

【0 0 2 0】

第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 は、雌ねじ 1 2 内まで入り込んでいるので、図 2 において、第 1、第 2 の押圧片 1 5、1 6 は、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 の溝底部分から下方に、図 1 に示すように、折れ曲がる。第 1、第 2 の押圧片 1 5、1 6 内に形成される部分雌ねじ 2 1、2 2 は、ナット本体 1 1 の雌ねじと連続するが、部分雌ねじ 2 1、2 2 の中央部分は下方に下がる。従って、この緩み止めナット 1 0 にボルトを螺合させた場合には、部分雌ねじ 2 1、2 2 がボル

トのねじ山を上方から押さえるような荷重が働く。一方、対象物を締め付ける場合には、雌ねじ 12 がボルトのねじ山を上方に押し上げるように荷重が働く。従って、対象物に対する締め付け力は、部分雌ねじ 21、22 を除いた部分の雌ねじ 12 が作用するが、第 1、第 2 の切り込み 13、14 がナット本体 11 の上側位置に設けられているので、十分締め付け力を得ることができる。

【0021】

このような理由から、第 1、第 2 の切り込み 13、14 の溝底間の距離 b は公称直径 d の 0.15～0.8 倍（より好ましくは、0.3～0.7 倍）にしている。距離 b がこの値より大きい場合には、部分雌ねじ 21、22 の形成領域がなくなり、距離 b がこの値より小さい場合には、第 1、第 2 の切り込み 13、14 の溝底間にある部材 27、28 の強度が小さくなる。従って、緩み止めナット 10 にボルトを螺合させた場合の、部分雌ねじ 21、22 の反発力 F_1 が、部材 27、28 の弾性限度を超えない強度 F_2 より小さいことが必要である。

【0022】

また、第 1、第 2 の切り込み 13、14 の溝底幅（溝底高さ） g は、公称直径 d の 0.05～0.2 倍（より好ましくは、0.08～0.15 倍）としたが、この理由は、溝底幅 g が、公称直径 d の 0.05 より小さい場合には、第 1、第 2 の押圧片 15、16 の折り曲げ代が無くなり、0.2 倍を超える場合には、必要以上に第 1、第 2 の押圧片 15、16 が折り曲がり、更に、部分雌ねじ 21、22 や雌ねじ 12 の領域が減少するからである。

【0023】

そして、第 1、第 2 の押圧片 15、16 の厚み a は、公称直径 d の 0.1～0.3 倍（より好ましくは、0.15～0.25 倍）としているが、この理由は、第 1、第 2 の押圧片 15、16 の厚み a が、この範囲より小さい場合には、十分な緩み止め荷重を得ることができず、この範囲より大きい場合には、必要以上に大きな緩み止め荷重となり、更には、必要な緩み止めナットの高さが大きくなり、不経済となる。なお、図中、符号 c は雌ねじ 12 に対する切り込み深さを示す。

【0024】

この緩み止めナット 10 にボルトを螺合すると、下方に折れ曲がった第 1、第 2

の押圧片 15、16 が起き上がる。従って、第 1、第 2 の押圧片 15、16 の根元部 23～26 に最大の荷重がかかり、この部分が塑性変形しない範囲で、使用すれば、この緩み止めナット 10 を繰り返し使用できることになる。また、ボルトに対して緩み止めを行う荷重は、部分雌ねじ 21、22 がボルトに螺合する部分になる。なお、この実施の形態の緩み止めナット 10 においては、この緩み止めナット 10 の第 1、第 2 の押圧片 15、16 の先部を押し下げた状態（即ち、溝幅 $s = 0$ 又は 0 近傍）で、緩み止めナット 10 に所定のボルトを螺合させると、第 1 回目は第 1、第 2 の押圧片 15、16 が塑性変形を伴って起き上がり、ボルトの螺合状態を解いた場合には、第 1、第 2 の押圧片 15、16 が少し押し上がり、溝幅 s が発生するが、第 2 回目以降は、第 1、第 2 の押圧片 15、16 が弾性変形するので、繰り返しこの緩み止めナット 10 を使用できる。そして、緩み止めナット 10 にボルトを螺合させると、一定の予圧トルク（プリペアリングトルク）が必要となる。

【0025】

この荷重（即ち、緩み止め荷重）は、雄ねじに螺合する部分雌ねじ 21、22 の広さと、部分雌ねじ 21、22 の折れ曲げ度合いによる。更に、緩み止めナット 10 の高さ h 、第 1、第 2 の切り込み 13、14 及び第 1、第 2 の押圧片 15、16 の寸法は、以上の寸法を満足し、緩み止めナット 10 の概略雌ねじ面積（ $\pi d h$ ）に対して、部分雌ねじ 21、22 の面積 S_1 が 0.04～0.3（更に好ましくは、0.08～0.25）を満足する程度で十分であり、部分雄ねじ 21、22 の面積 S_1 がこの範囲より小さい場合は、緩み止め荷重が小さくなり、部分雄ねじ 21、22 の面積 S_1 がこれより大きい場合には、緩み止めナット自体の締め付け力が不足する。

なお、以上の寸法や面積は、以下に説明する本発明の第 2 の実施の形態に係る緩み止めナット 30 においても適用される。

【0026】

続いて、図 4（A）、（B）に示す本発明の第 2 の実施の形態に係る緩み止めナット 30 について説明するが、前記した緩み止めナット 10 と異なる点は、ナット本体 31 の上部 32 が平面視して円形に形成されている点である。この上部 3

2 には、第 1、第 2 の押圧片 3 3、3 4 の周囲も含まれ、更にこの実施の形態においては、第 1、第 2 の切り込み 3 5、3 6 の下側部分も含まれる。これによって、この緩み止めナット 3 0 をスパナやモンキー等の工具で回そうとした場合、第 1、第 2 の押圧片 3 3、3 4 にはこれらの工具が掛からないので、不用意な破損等を防止できる。

その他の部分については、緩み止めナット 1 0 と同一であるので、同一の番号を付して詳しい説明を省略する。

【0 0 2 7】

前記実施の形態においては、緩み止めナット 1 0、3 0 は六角ナットに本発明を適用した場合について述べたが、その他の形状のナット（例えば、蝶ナット、袋ナット）に本発明を適用することもできる。

また、前記実施の形態においては、数値を限定して説明したが、本発明の要旨を変更しない範囲での数値の変更は可能である。

なお、第 1、第 2 の実施の形態に係る緩み止めナット 1 0、3 0 において、対象物に当接する面（即ち、ナット本体 1 1、3 1 の底面）は、ナット本体 1 1、3 1 の軸心に対して直交する平面が形成されている。

【0 0 2 8】

【発明の効果】

請求項 1 ～ 6 記載の緩み止めナットは、以上の説明からも明らかな通り、以下の効果を有する。

（1）ナット本体の軸心を中心にして対称に雌ねじに届く切り込みが形成されているので、ボルトに偏心荷重がかからず、更には、ナット本体の下側の雌ねじは対象物を締結する作用を有し、ナット本体の上側の押圧片に形成される部分雌ねじは、緩み止め荷重をボルトに与え、しかも、これらの方向が逆になっているので、ボルト自体に両方が加わるような大きな荷重を発生させない。これによって、極低温や超高温の極限の状態でも、ボルト自体の強度をより高めることができる。

（2）ナット本体の底部に突起や斜め傾斜面等は必要がないので、対象物に対して均等に荷重をかけることができ、座金等を省略してねじ止めが可能となる。

(3) 部分雌ねじが形成される押圧片は、ナット本体の上側にあるので、この緩み止めナットの上端からボルトが出たことを確認して、ナットの締め付け状態を確認でき、従来のナット本体の下部に切り目がある場合に比較して、締着状態の確認が容易である。

【0029】

特に、請求項2記載の緩み止めナットは、切り込みは実質的に左右対称な第1、第2の切り込みからなっていると共に、押圧片は第1、第2の切り込みによってナット本体の上部に形成される第1、第2の押圧片からなっており、しかも、第1、第2の切り込みの溝底間距離 b は、公称直径 d の $0.15 \sim 0.8$ 倍の範囲にあるので、製作が容易である。

【0030】

請求項3記載の緩み止めナットは、ナット本体の高さ h が公称直径 d の 0.5 倍以上であって、第1、第2の切り込みの溝底幅 g は、公称直径 d の $0.05 \sim 0.2$ 倍であって、第1、第2の押圧片の厚み a は、公称直径 d の $0.1 \sim 0.3$ 倍としているので、緩み止めナットと螺合するボルトの上部に適正な、即ち、通常の振動条件では緩むことのない緩み止め荷重を与えることができる。また、第1、第2の切り込みによって形成される第1、第2の押圧片の押し曲げ加工も容易となる。

【0031】

請求項4記載の緩み止めナットは、第1、第2の押圧片の先部の溝幅 s は、第1、第2の切り込みの溝底幅 g に対して 0 又は 0 を超え 0.5 倍以下の範囲にある。これによって、押圧片に形成された雌ねじに適当な緩み止め力を与え、押圧片のプレス加工も容易となる。特に、第1、第2の押圧片の先部の溝幅 s を、第1、第2の切り込みの溝底幅 g に対して 0 又は 0 近傍とした場合は、プレス加工によって、第1、第2の押圧片を押し曲げるのが容易となる。

【0032】

請求項5記載の緩み止めナットは、第1、第2の切り込みは、ナット本体の軸心に対して 70 度以上 90 度以下として、これらを雌ねじの軸心に対して実質的に左右対称に形成している。第1、第2の切り込みが、ナット本体の軸心に対して

90度の場合には、製造が極めて容易となり、90未満で70度以上の場合には、適当に選択することによって、第1、第2の押圧片の押し曲げ度合いを調製でき、最適な緩み止めナットを提供できる。

【0033】

そして、請求項6記載の緩み止めナットは、第1、第2の押圧片を含むナット本体の上部の外形は、平面視して円形としているので、第1、第2の押圧片にスパナ等の工具が掛からず、作業中に変形したり、破損することが起こりにくい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る緩み止めナットの断面図である。

【図2】

同緩み止めナットの平面図である。

【図3】

同緩み止めナットの製造方法を示す側面図である。

【図4】

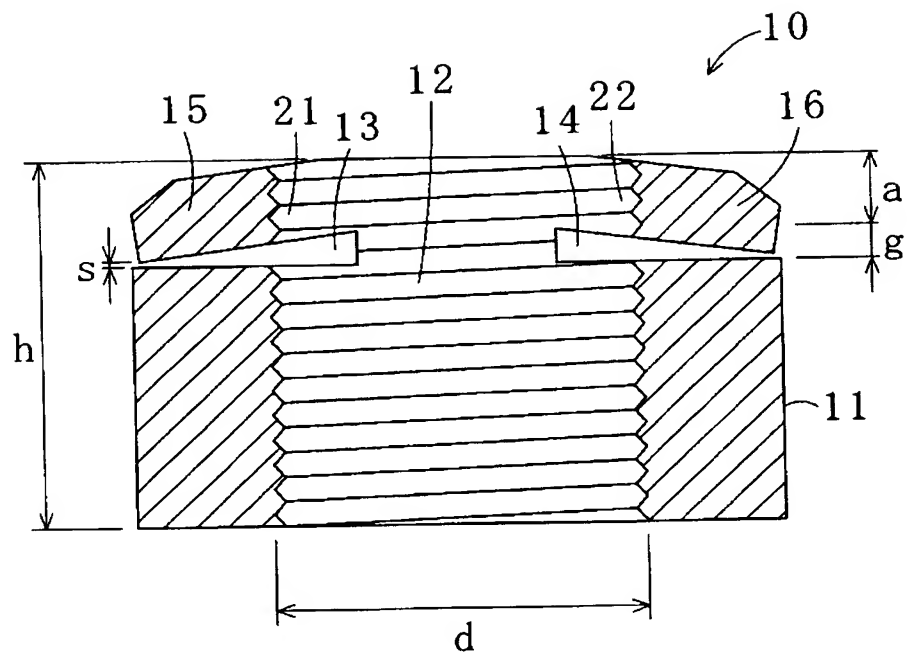
(A)は本発明の第2の実施の形態に係る緩み止めナットの一部省略平面図、(B)は同断面図である。

【符号の説明】

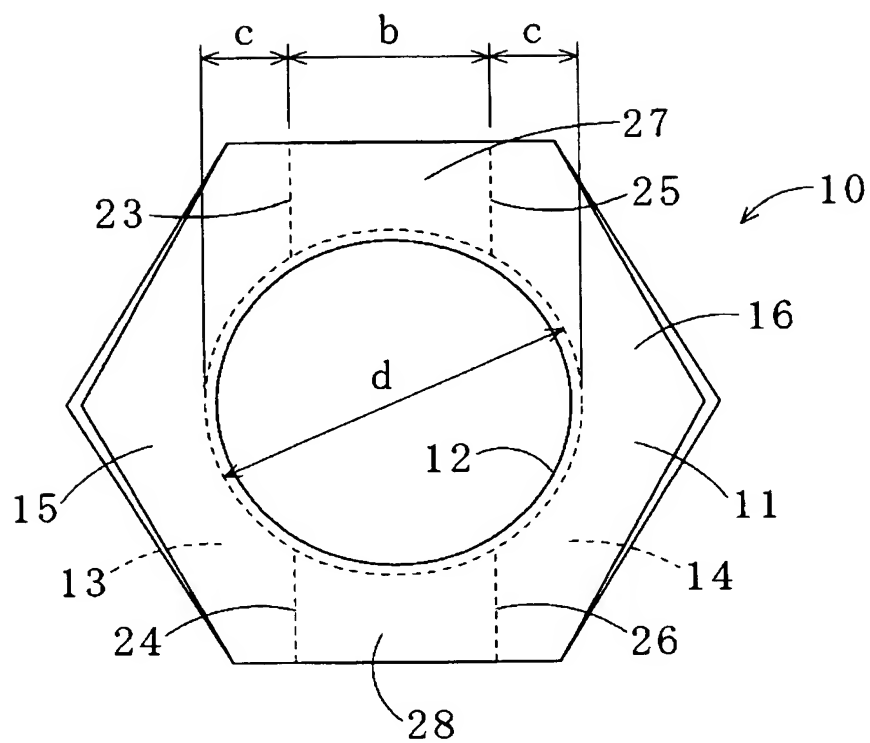
10：緩み止めナット、11：ナット本体、12：雌ねじ、13：第1の切り込み、14：第2の切り込み、15：第1の押圧片、16：第2の押圧片、17：ダイ、18、19：突起、20：パンチ、21、22：部分雌ねじ、23～26：根元部、27、28：部材、30：緩み止めナット、31：ナット本体、32：上部、33：第1の押圧片、34：第2の押圧片、35：第1の切り込み、36：第2の切り込み

【書類名】 図面

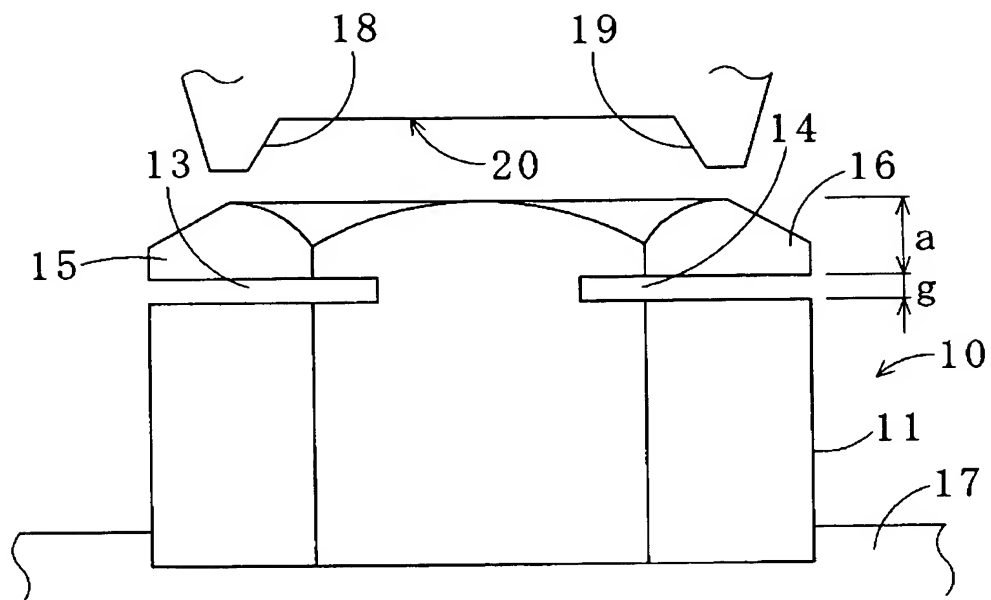
【図 1】



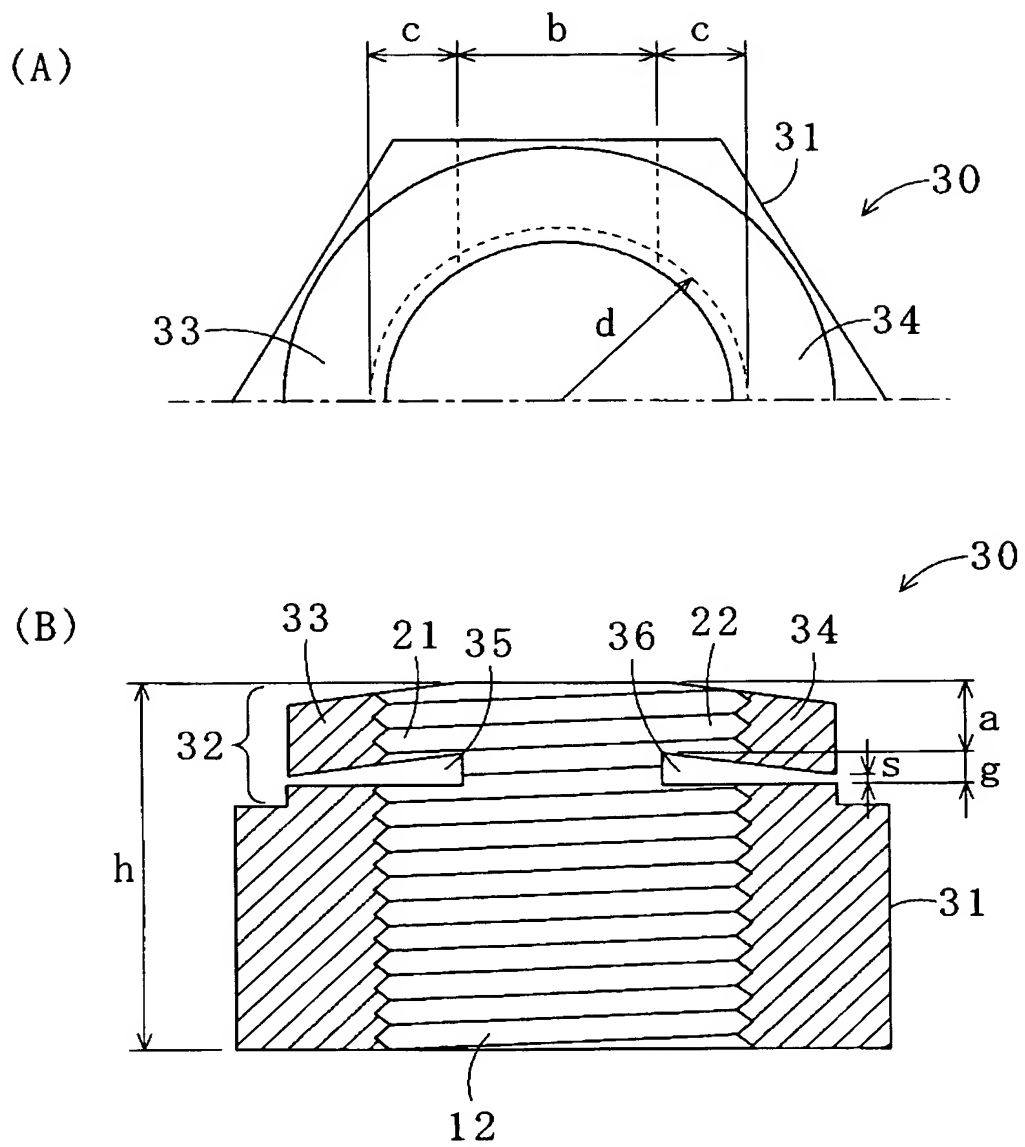
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ボルトに偏心荷重を与えることはなく、しかも、製造が容易で、しかもボルトに対する荷重バランスのよい緩み止めナットを提供する。

【解決手段】 中央に公称直径 d の雌ねじ 1 2 が形成されているナット本体 1 1 に、両側から内部の雌ねじ 1 2 を部分的に切り欠く第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 を形成し、しかも、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 の溝底間距離 b は、公称直径 d の 0. 1 5 ~ 0. 8 倍の範囲にあって、ナット本体 1 1 の上下方向中心より上側位置に形成され、更に、第 1、第 2 の切り込み 1 3、1 4 によってナット本体 1 1 の上部に形成される第 1、第 2 の押圧片 1 5、1 6 が、塑性変形して下側に折れ曲がっている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 0 4 0 6 2
受付番号	5 0 3 0 0 0 3 0 9 2 6
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 1 月 1 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 1月10日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 0 4 0 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 5 0 1 6 0 6 0]

1 . 変更年月日

1 9 9 4 年 1 2 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘三丁目 1 2 - 2

氏 名

名川 政人

特願 2 0 0 3 - 0 0 4 0 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 3 0 1 2 8 8 2]

1 . 変更年月日

1 9 9 2 年 1 2 月 1 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

福岡県北九州市門司区浜町 1 1 番 1 6 号

氏 名

大喜工業株式会社